

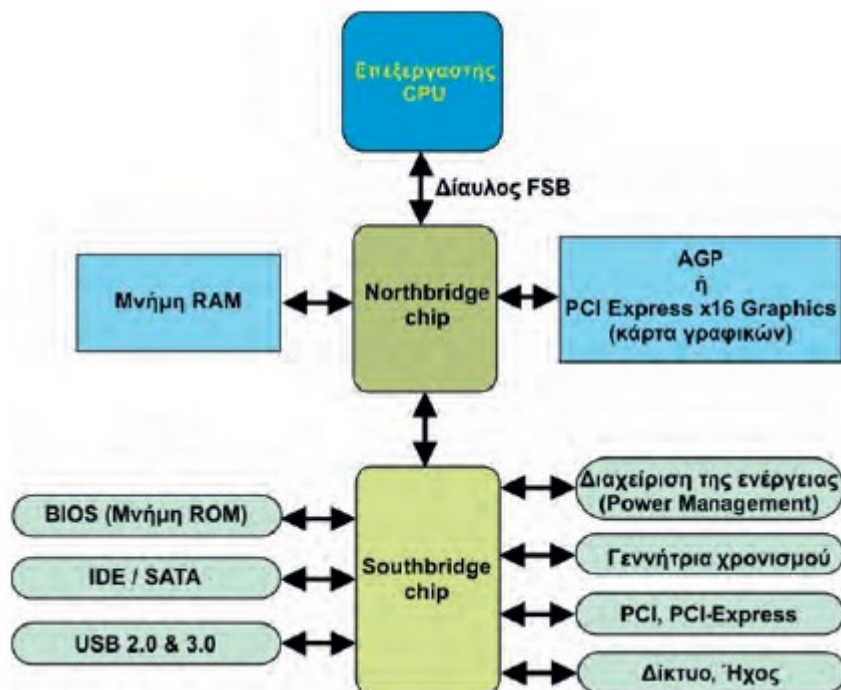
ΘΕΜΑ 2

2.1 Τοποθετήστε με βάση τη σειρά μεγέθους από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο τις εξής τυποποιήσεις μητρικών, α) Standard-ATX, β) Nano-ITX, γ) Micro-ATX, δ) Mini-ITX. (Μονάδες 4).
Δώστε τρία χαρακτηριστικά που καθορίζουν μια τυποποίηση μητρικής. (Μονάδες 3)

Μονάδες 7

2.1 β, δ, γ, α. Οι τυποποιήσεις αυτές αφορούν τις διαστάσεις, τα σημεία στήριξης στο κουτί, τη διάταξη και το πλήθος των στοιχείων που υπάρχουν σε αυτές. (μόνο 3 από αυτά)

2.2. Στην παρακάτω εικόνα δίδεται (το μέχρι πρόσφατα) διάγραμμα επικοινωνίας Northbridge και Southbridge με τις υπόλοιπες μονάδες του υπολογιστή.



Ποιο θα είναι το αποτέλεσμα της σύνδεσης μιας συσκευής από το Southbridge στο Northbridge και γιατί;

Μονάδες 7

2.2 Θα επιβραδυνθεί. Η σύνθεση μιας “αργής” συσκευής στον FSB θα επιβραδύνει τη λειτουργία του κύριου διαύλου επικοινωνίας του επεξεργαστή.

2.3. Να εντάξετε τους παρακάτω διαύλους στην αντίστοιχη στήλη που ανήκει ο καθένας: Δίαυλος Συστήματος FSB (**F**ront **S**ide **B**us) ή Εξωτερικός Δίαυλος.

1. SATA
2. DATA BUS

3. ADDRESS BUS

4. IDE

5. USB

6. CONTROL BUS

2.3

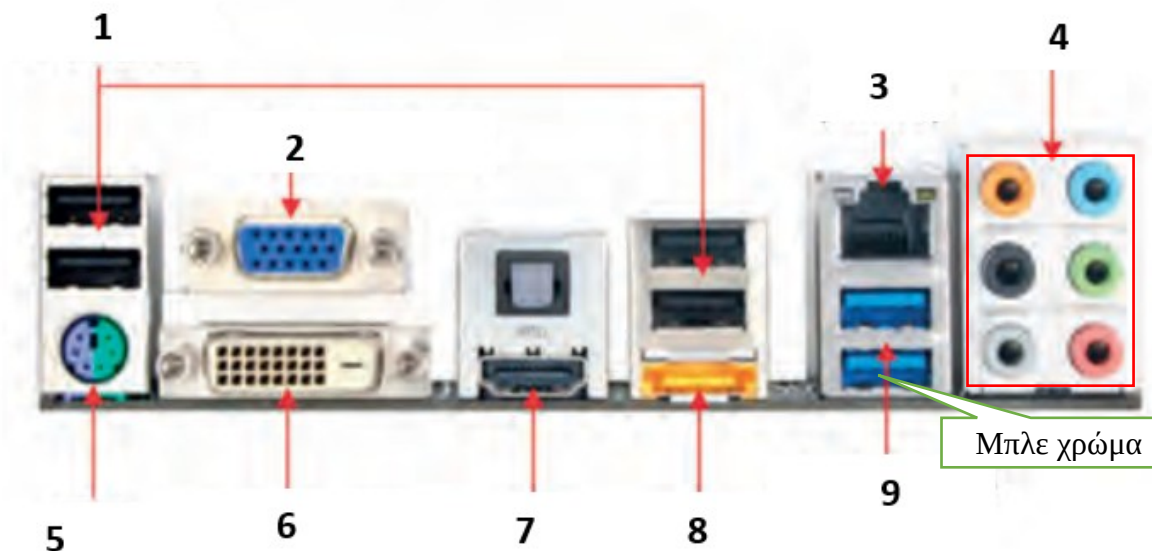
FSB	Εξωτερικός Δίαυλος
DATA BUS	SATA
ADDRESS BUS	IDE
CONTROL BUS	USB

Μονάδες 6

2.2

A. Κατονομάστε τις παρακάτω θύρες που βρίσκονται στη μητρική όπως φαίνονται στην παρακάτω εικόνα και αναφέρετε μία συσκευή που είναι δυνατό να συνδεθεί σε κάθε μια από αυτές.

Μονάδες 8



B.

Αναφέρετε δύο διαφορετικές θύρες από τις εικονιζόμενες που θα μπορούσαμε να συνδέσουμε ένα εξωτερικό σκληρό δίσκο. Αναφέρετε ποιο είναι το βασικό χαρακτηριστικό που διαφέρουν.

Μονάδες 4

2.3 Τι είναι ένας ελεγκτής (host) USB; Πόσες συσκευές μπορούμε να συνδέσουμε; Αναφέρετε δύο μονάδες εισόδου που μπορούμε να συνδέσουμε.

Μονάδες 6

2.2 A. 1-USB 2.0 - ποντίκι, 2-VGA(D-SUB) - αναλογική οθόνη, 3-LAN(RJ-45) - συσκευές δικτύου π.χ. DSL-MODEM-ROUTER, 4-ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΙ ΕΙΣΟΔΟΙ/ΕΞΟΔΟΙ ΗΧΟΥ- ηχεία, 5-PS/2- παλαιού τύπου πληκτρολόγιο-ποντίκι, 6-DVI(DUAL-LINK) Οθόνη LCD, 7-HDMI - οθόνη με ψηφιακή σύνδεση - τηλεόραση, 8-eSATA - εξωτερικός σκληρός δίσκος, 9-USB 3.0 - flash drive. B. Είναι η θύρα USB 2.0 και η θύρα USB 3.0., κύρια διαφορά τους είναι ο μέγιστος ρυθμός μεταφοράς δεδομένων. 2.3 Το σύστημα USB αποτελείται από έναν ελεγκτή (host) USB και πολλούς αποδέκτες USB. Οι

αποδέκτες USB μπορεί να είναι είτε συσκευές με σύνδεση USB (ποντίκι, εκτυπωτής κ.α.), είτε κατανεμητές (hubs) USB που μας επιτρέπουν να συνδέσουμε σε έναν ελεγκτή μέχρι και 127 συσκευές συμπεριλαμβανομένων και των συσκευών ελέγχου. Υπάρχουν συστήματα που μπορεί να περιέχουν περισσότερους από έναν ελεγκτή. Συσκευές εισόδου είναι το ποντίκι, ο σαρωτής, η camera κ.λπ. (δύο από αυτές)

ΘΕΜΑ 2

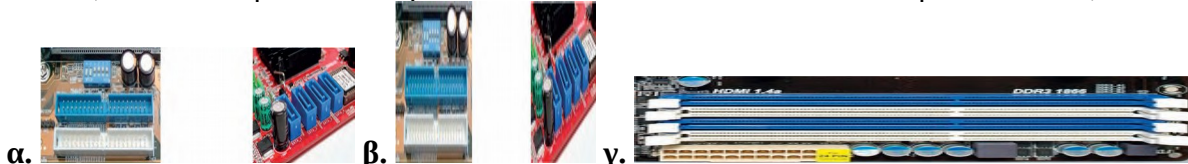
2.1

Τοποθετήστε με βάση την σειρά που επικοινωνούν μεταξύ τους τα παρακάτω τμήματα ενός συστήματος Η/Υ: **α)** Λογισμικό οδήγησης εκτυπωτή, **β)** Λογισμικό Διανομής Linux, **γ)** Λογισμικό επεξεργασίας κειμένου, **δ)** Εκτυπωτής. Αναφέρετε τί άλλο θα μπορούσε να μπει στη θέση των **α, β** και **δ**.

Μονάδες 7

2.2

Κατονομάστε τις παρακάτω θύρες που βρίσκονται στη μητρική όπως φαίνονται στις παρακάτω εικόνες, και δώστε μία συσκευή που είναι δυνατό να συνδεθεί σε κάθε μια από αυτές.



Οι μονάδες που συνδέονται πάνω σε κάθε μια από αυτές τις υποδοχές λειτουργούν με σειριακή ή παράλληλη επικοινωνία; Ποιες υποδοχές από αυτές συνδέονται με τον ελεγκτή NorthBridge και ποιες με το SouthBridge;

Μονάδες 12

2.3

Ένας Η/Υ έχει μια μητρική πλακέτα που διαθέτει μια θύρα DVI και μια VGA. Επίσης υπάρχει δυνατότητα διασύνδεσης στην LCD οθόνη με οποιαδήποτε από τις δυο θύρες. Εξηγήστε τί καταλαβαίνουμε από την ύπαρξη των δύο παραπάνω θυρών πάνω στη μητρική και επιπλέον ποια από τις δυο πρέπει να προτιμηθεί με αναφορά την καλύτερη δυνατή ποιότητα απεικόνισης.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2 2.1 γ – β – α – δ. Στο α, λογισμικό οδήγησης κάποιας άλλης συσκευής π.χ. σαρωτή (scanner). Στο β ένα άλλο λειτουργικό σύστημα π.χ. Windows. Στο δ, για παράδειγμα σαρωτής. 2.2 α. Υποδοχές πρότυπου διασύνδεσης ATA/IDE – συσκευές: Σκληροί δίσκοι, Μονάδες οπτικής ανάγνωσης/εγγραφής κ.λπ. HDD, SSD CD/DVD β. Υποδοχές πρότυπου διασύνδεσης SATA – όπως στην περίπτωση α γ. Υποδοχές για αρθρώματα μνήμης RAM, memory slots – συσκευές αρθρώματα μνήμης DDR, DDR2 κ.λπ. Το α, γ παράλληλη και το β σειριακή. Το α, β στο SouthBridge και το γ στο NorthBridge. 2.3 Η ύπαρξη των θυρών γραφικών DVI και VGA επάνω στην μητρική πλακέτα μας δείχνει ότι η μητρική πλακέτα ενσωματώνει δυνατότητες υποστήριξης επεξεργασίας γραφικών χωρίς την απαίτηση ξεχωριστής κάρτας επέκτασης με υποστήριξη γραφικών. Είναι προτιμότερη η διασύνδεση μέσω της θύρας DVI. Το πλεονέκτημά της DVI είναι ότι δεν υπάρχουν απώλειες ποιότητας σε μετατροπές από αναλογικό σε ψηφιακό σήμα και αντίστροφα, καθώς η ροή πληροφορίας από το κύκλωμα γραφικών του υπολογιστή μέχρι το κύκλωμα οδήγησης των υγρών κρυστάλλων είναι καθαρά ψηφιακή.

2.3 Η επιλογή κατάλληλου συστήματος ψύξης εξαρτάται και από το είδος της βάσης του επεξεργαστή. Ποιο μπορεί να είναι το αποτέλεσμα μιας απρόσεχτης τοποθέτησης της συστήματος ψύξης του επεξεργαστή;

Μονάδες 5

Να μην γίνεται καλή απαγωγή θερμότητας με αποτέλεσμα ο επεξεργαστής να υπερθερμανθεί και ενδεχομένως να καταστραφεί.

2.2

Ποιες από τις παρακάτω διαθέσιμες υποδοχές επιτρέπουν τη σύνδεση καρτών επέκτασης σε μια μητρική πλακέτα;

PCI USB RJ45 ISA ATX AGP
IDE SATA PCI-express

Μονάδες 6

2.2 PCI, ISA, AGP, PCI-express

2.2 Να κάνετε την αντιστοίχιση, συνδυάζοντας κάθε στοιχείο της πρώτης στήλης του παρακάτω πίνακα με ένα μόνο στοιχείο από τη δεύτερη στήλη.

Στήλη Α		Στήλη Β	
1	Δυναμική Μνήμη RAM	Α	Περιέχει το BIOS
2	Μνήμη ROM	Β	Μεταφερόμενο μέσο αποθήκευσης
3	Στατική μνήμη	Γ	Οργάνωση σε τροχιές (tracks) και τομείς (sectors)
4	Σκληρός Δίσκος	Δ	Απαιτεί περιοδική επαναφόρτιση
5	Μνήμη Cache	Ε	Συσκευή ανάγνωσης/εγγραφής οπτικών δίσκων
6	Οπτικοί δίσκοι	ΣΤ	Περιέχει τα πιο πρόσφατα χρησιμοποιημένα δεδομένα
7	USB Flash Drive	Ζ	Το πιο γρήγορο τμήμα της RAM
		Η	Η εγγραφή των bits γίνεται σε σπειροειδή τροχιά από μέσα προς τα έξω.

Μονάδες 7

2.2 1-Δ 2-Α 3-Ζ 4-Γ 5-ΣΤ 6-Η 7-Β

ΘΕΜΑ 4

Ένα σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής σε ένα ΕΠΑΛ έχει 14 σταθμούς εργασίας, όπου ο καθένας αποτελείται από κεντρική μονάδα Η/Υ, οθόνη, πληκτρολόγιο και ποντίκι. Στο εργαστήριο υπάρχει επίσης ένας Η/Υ για τον/την καθηγητή/τρια, ο οποίος είναι συνδεδεμένος μέσω καλωδίου VGA με ένα βιντεοπροβολέα. Έχουν περάσει αρκετά χρόνια από την προμήθεια του εξοπλισμού και απαιτείται αναβάθμιση σε επίπεδο υλικού.

4.1

Αναφέρατε δύο (2) στοιχεία που θα πρέπει να διερευνηθούν στις μητρικές πλακέτες των Η/Υ, πριν αποφασιστεί αν υπάρχει η δυνατότητα να γίνει αναβάθμιση στη μνήμη RAM;

Μονάδες 7

4.2

Έστω ότι πρέπει να αντικατασταθούν οι σκληροί δίσκοι τεχνολογίας HDD με άλλους τύπου SSD. Αναφέρατε δύο (2) στοιχεία που θα πρέπει να διερευνηθούν και σε αυτή την περίπτωση πριν προχωρήσουμε στην προμήθεια των δίσκων SSD.

Μονάδες 6

4.3

Ο βιντεοπροβολέας θα αντικατασταθεί με άλλον που θα προσφέρει και υπηρεσίες διαδραστικού πίνακα. Ο νέος βιντεοπροβολέας έχει σύνδεση μόνο τύπου HDMI.

A. Τι θα ελέγξετε για να δείτε αν μπορείτε να τον συνδέσετε στην κεντρική μονάδα του Η/Υ του καθηγητή;

Μονάδες 5

B. Αν δεν υπάρχει υποδομή στην κεντρική μονάδα για σύνδεση τύπου HDMI, τι θα πρέπει να τροποποιηθεί ώστε να μπορέσει να συνδεθεί;

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4 4.1 (Διαλέξτε δύο από τα παρακάτω) Θα πρέπει να μελετηθεί: 1. Τι τύπου μνήμη DDR υποστηρίζει η μητρική πλακέτα. 2. Αν υπάρχουν διαθέσιμες ελεύθερες υποδοχές για να τοποθετηθούν νέα αρθρώματα RAM. 3. Πόσα κανάλια μνήμης υποστηρίζει ο συγκεκριμένος τύπος μητρικής ως ανώτατο όριο. 4.2 (Διαλέξτε δύο από τα παρακάτω) Θα πρέπει να μελετηθεί: 1. Τι τύπου σύνδεση προσφέρει η μητρική πλακέτα (SATA ή παλιότερα IDE). 2. Αν υπάρχει υποδοχή ώστε να τοποθετηθεί ο δίσκος στο κουτί με βάση τις διαστάσεις του. 3. Πόση χωρητικότητα θα πρέπει έχει ο δίσκος SSD για να καλύψει τις ανάγκες του εργαστηρίου. 4.3 A. Θα πρέπει να ελέγξουμε αν υπάρχει διαθέσιμη έξοδος HDMI παράλληλα με την VGA που υπάρχει ήδη στην κάρτα γραφικών

του Η/Υ. Β. Αν η κάρτα γραφικών διαθέτει έξοδο μόνο VGA ή DVI τότε μπορεί είτε να αντικατασταθεί η κάρτα γραφικών του Η/Υ με μία νέα που να διαθέτει ή/και έξοδο HDMI, είτε να γίνει προμήθεια ενός μετατροπέα σήματος από VGA/DVI σε HDMI, ο οποίος θα προσαρμοστεί ανάμεσα στην υπάρχουσα κάρτα γραφικών και στο καλώδιο του νέου βιντεοπροβολέα.

ΘΕΜΑ 4

Ένας επιτραπέζιος Η/Υ που διαθέτει μητρική με έξοδο γραφικών, VGA, DVI, και HDMI είναι απαραίτητο να συνδεθεί με μια τηλεόραση LCD όπου θα προβάλλεται μια συνεχή ροή βιντεοπαιχνιδιών με ήχο και εικόνα με μέγιστο ρυθμό 3,5Gbps. Επίσης η μητρική διαθέτει τις τυπικές θύρες διασύνδεσης USB, ήχου και δικτύου. Επιπλέον η τηλεόραση βρίσκεται σε απόσταση 10 μέτρων από των υπολογιστή και διαθέτει υποδοχές που υποστηρίζουν όλους τους παραπάνω τύπους σύνδεσης γραφικών.

4.1 Εξηγήστε ποιο από τους τρεις τύπους σύνδεσης θα χρησιμοποιούσατε και για ποιο λόγο;

Μονάδες 6

4.2 Αν έπρεπε να συνδέσουμε την τηλεόραση με το καλώδιο DVI, δώστε 2 προσαρμογές που θα έπρεπε να γίνουν;

Μονάδες 4

4.3 Στο παραπάνω υπολογιστή η μητρική του διαθέτει 2 υποδοχές για DDR2 μνήμες και υποστηρίζει μέγιστη συχνότητα μέχρι 533Mhz. Αν θέλαμε για λόγους απόδοσης να κάνουμε αναβάθμιση μνήμης και είχαμε να επιλέξουμε μεταξύ των εξής τριών διαθέσιμων ζευγών αρθρωμάτων μνήμης, α) 2x 1Gb SO-DIMM 1066MT/s, β) 1x2Gb DIMM 800MT/s γ) 2x 1Gb DIMM 533MHz. Εξηγήστε ποιο από τα τρία διαθέσιμα ζεύγη αρθρωμάτων θα επιλέγατε και γιατί;

Μονάδες 6

4.4 Αφού καθορίστηκε ο τρόπος διασύνδεσης του παραπάνω υπολογιστή και της τηλεόρασης, θα ξεκινήσει η μετάδοση ροής βιντεοπαιχνιδιού, σε ανάλυση Full HD (1920 x 1080), βάθος χρώματος 32 bit. Επιπλέον το μέρος της ροής για τον ήχο δεσμεύει σταθερά 5Mbps. Αν η τηλεόραση έχει μέγιστο ρυθμό ανανέωσης πλαισίων 55 fps(πλαίσια/δευτ.), εξηγήστε αν για αυτή την ανάλυση οθόνης είναι πραγματικά ικανή να προβάλλει αυτή την ροή με ομαλό τρόπο.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

4.1 Η VGA αποκλείεται επειδή είναι σύνδεση αναλογικού τύπου με απώλειες ποιότητας λόγω μετατροπής από ψηφιακό σε αναλογικό, και είναι αποκλειστικά για εικόνα. Η DVI είναι ψηφιακή σύνδεση, όμως υποστηρίζει μέγιστη απόσταση 5 μέτρα, και δεν διαθέτει ήχο. Το καταλληλότερο είναι το HDMI γιατί καλύπτει όλες τις προδιαγραφές, ψηφιακό σήμα, απόσταση μέχρι 100 μέτρα, 5,5Gbps μέγιστο ρυθμό, υποστήριξη ήχου και εικόνας.

4.2 Αφού η DVI είναι ψηφιακή σύνδεση που υποστηρίζει μέγιστη απόσταση 5 μέτρα, και δεν διαθέτει ήχο, μια προσαρμογή θα ήταν να ελαττωθεί η απόσταση μεταξύ τηλεόρασης και υπολογιστή, και επιπλέον η μετάδοση του ήχου να γίνει από διαφορετική θύρα, για παράδειγμα από την θύρα εξόδου ήχου της μητρικής.

4.3 Η (α) περίπτωση αποκλείεται επειδή είναι μνήμη για φορητό υπολογιστή. Η (β) περίπτωση μνήμης έχει συνολικά ίδιο μέγεθος με την (γ) μνήμη, αλλά υστερεί σε απόδοση καθώς, η ταχύτητα μεταφοράς της (γ) είναι 1066MT/s.

4.4 Στην τηλεόραση για την ανάλυση που υποστηρίζει κάθε πλαίσιο εικόνας έχει μέγεθος δεδομένων $1920\text{pixels} \times 1080\text{pixels} \times 32\text{ bits}$ (βαθ. Χρώματος) = 66355200 bits = 66,35Mbits . Άρα αν έχει ρυθμό ανανέωσης 55fps τότε μπορεί να υποστηρίξει μέχρι $55\text{fps} \times 66,35\text{Mbits} = 3649,5 = 3,65\text{Gbps}$ ρυθμό ροής εικόνας. Τώρα η ροή έχει μέγιστο ρυθμό 3,5Gbps. Αν αφαιρέσουμε το εύρος του ήχου 5Mbps Έχουμε $3,500 - 0,005 = 3,495\text{Gbps}$ για την ροή εικόνας. Από τα αποτελέσματα

παρατηρούμε ότι την υποστηρίζει οριακά.